



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی

دانشکده بهداشت

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد در رشته علوم بهداشتی در تغذیه

عنوان

بررسی برهم کنش الگوهای غذایی و پلی مورفیسم های ژن **MC4R** در ارتباط با
بروز فنوتیپ های چاقی

اساتید راهنما

خانم دکتر مریم جوادی

خانم دکتر پروین میرمیران

اساتید مشاور

آقای دکتر امیر جوادی

خانم دکتر فیروزه حسینی اصفهانی

نگارش

زهره سادات موسوی زاده

تابستان ۱۳۹۹

چکیده

زمینه و هدف: یکی از مهم ترین ژن های مرتبط با چاقی، ژن گیرنده ملانوکورتین ۴ (MC4R) می باشد؛ براساس نتایج مطالعات قبلی، فاکتورهای محیطی مانند دریافت مواد مغذی، الگوی غذایی و فعالیت بدنی می تواند ارتباط این ژن با چاقی را تعدیل نمایند. بنابراین مطالعه حاضر به بررسی برهم کنش الگوهای غذایی و پلی مورفیسم های ژن MC4R در ارتباط با بروز فنوتیپ چاقی پرداخته است.

مواد و روش کار: این مطالعه کوهورت در قالب مطالعه قند و لیپید تهران انجام گردید، میانگین پیگیری برای شرکت کنندگان واجد شرایط ($n=3850$) در این مطالعه ۴/۱ سال بود. الگوهای غذایی با استفاده از روش تحلیل عاملی در ۱۳ گروه غذایی تعیین گردید. ژنوتیپ پلی مورفیسم های انتخابی (rs17782313 و rs12970134) تعیین شد و برهم کنش این پلی مورفیسم ها با چارک های الگوی غذایی در ارتباط با بروز فنوتیپ های چاقی (شامل چاقی شکمی، چاقی عمومی و اختلال عملکرد چربی احشایی) بررسی گردید.

یافته ها: در مطالعه ما دو الگوی غذایی غالب (سالم و ناسالم) شناسایی گردید. در این مطالعه افرادی که در بالاترین چارک الگوی غذایی سالم قرار داشتند، در مقایسه با پایین ترین چارک، افرادی مسن تر، با سطح فعالیت بیشتر و استعمال سیگار کمتر می باشند و شاخص های تن سنجی در ابتدای مطالعه در این افراد بالاتر می باشد ($P<0/001$). در مقابل افرادی که در بالاترین چارک الگوی غذایی ناسالم قرار داشتند نسبت به پایین ترین چارک، سن کمتر و مصرف سیگار بالاتری داشتند و شاخص های تن سنجی در ابتدای مطالعه در این افراد کمتر می باشد ($P<0/001$)؛ همچنین سطح تحصیلات نیز با نوع الگوی غذایی در ارتباط می باشد ($P<0/001$). در این مطالعه ارتباط معنی داری بین خصوصیات افراد (سن، جنسیت، مصرف سیگار، سطح

تحصیلات) با ژنوتیپ پلی مورفیسم های ژن MC4R مشاهده نگردید. در مطالعه حاضر ارتباط معنی داری بین بروز فنوتیپ های چاقی با چارک های امتیاز الگوهای غذایی و نیز ژنوتیپ پلی مورفیسم های ژن MC4R مشاهده نشد. براساس آنالیزهای انجام شده برهم کنش معنی داری بین rs17782313 و الگوی غذایی سالم در ارتباط با بروز چاقی عمومی مشاهده گردید ($P=0/01$ برهم کنش)، اما برهم کنش معنی داری بین پلی مورفیسم ها و الگوهای غذایی در ارتباط با بروز سایر فنوتیپ های چاقی مشاهده نگردید. حاملین آلل C در rs17782313 که در بالاترین چارک الگوی غذایی سالم قرار داشتند در مقایسه با افراد با ژنوتیپ TT، با کاهش معنی داری در بروز چاقی عمومی در ارتباط بودند ($CI=0/42-0/89$ درصد، $HR=0/61$). در مورد حاملین آلل A در rs12970134 که در چارک دوم الگوی غذایی سالم قرار داشتند در مقایسه با پایین ترین چارک، کاهش معنی داری در ارتباط با بروز چاقی عمومی مشاهده گردید ($CI=0/46-0/99$ درصد، $HR=0/68$).

بحث و نتیجه گیری: بر اساس یافته های مطالعه حاضر، برهم کنش معنی داری بین پلی مورفیسم rs17782313 و الگوی غذایی سالم در ارتباط با بروز چاقی عمومی وجود دارد. به نظر می رسد پیروی از الگوی غذایی سالم می تواند جهت کاهش بروز چاقی در این گروه ژنتیکی مفید باشد.

واژه های کلیدی: الگوی غذایی، پلی مورفیسم MC4R، چاقی شکمی، چاقی عمومی، اختلال عملکرد چربی

احشایی، برهم کنش

Survey of interaction between dietary patterns and melanocortin-4 receptor polymorphisms in relation to obesity phenotypes

Abstract:

Background and aim: Melanocortin-4 receptor (MC4R) gene influences obesity. Previous studies have shown that interaction between dietary factors and genetic variants can modulate the association of these polymorphisms with obesity. Therefore, in this study the interaction between dietary patterns and MC4R polymorphisms in relation to obesity phenotypes was investigated.

Material and methods: This cohort study was performed in the framework of Tehran Lipid and Glucose Study; for eligible participants in this study (n=3850), the average follow-up was 4.1 years. Dietary patterns were determined using factor analysis on 13 foods groups. The genotypes of polymorphisms (rs17782313 and rs12970134) were identified and their interaction with dietary patterns were assessed in relation to incidence of obesity phenotypes including central obesity, general obesity and visceral adiposity dysfunction.

Results: Two major dietary patterns (healthy and unhealthy dietary patterns) were identified. In this study, Individuals in the higher quartiles of the healthy dietary pattern score were older with more activity and less smoking, they also had higher anthropometric indices ($p < 0.001$). In contrast, individuals in the higher quartiles of the unhealthy dietary pattern score were younger with more smoking that may induce lower anthropometric indices in these subjects people ($p < 0.001$). Education level also was related to dietary pattern score ($P < 0.001$). In this study, no significant association was observed between characteristics of the study population (age, sex, smoking, level of education) and the genotype of MC4R polymorphisms. In current study, no significant

association was observed between quartiles of dietary patterns and the genotype of MC4R polymorphisms with the incidence of obesity phenotypes. There was an interaction between MC4R SNP (rs17782313) and healthy dietary pattern in relation to general obesity (P interaction=0.01), no significant interactions between MC4R SNPs and dietary patterns in relation to other obesity phenotypes were observed. For rs17782313 C-allele carriers (TC+CC), being in the higher quartiles of the healthy dietary pattern score had a significant decrease in the incidence of general obesity, compared with those who had TT genotype (HR=0.61, 95% CI=0.42-0.89). Also for rs12970134 A-allele carriers (GA+AA), being in the second quartiles of the healthy dietary pattern score had a significant decrease in the incidence of general obesity, compared with those in the lowest quartiles (HR=0.68, 95% CI=0.46-0.99).

Conclusion: Our study suggests that there was an interaction between rs17782313 and healthy dietary pattern in relation to incidence of general obesity. Apparently, the healthy dietary pattern adherence can be useful for in reducing the incidence of obesity in this genetic group.

Keywords: Dietary Patterns, MC4R Polymorphisms, Central Obesity, General Obesity, Visceral Adiposity Dysfunction, Interaction



Qazvin university of Medical Sciences

Faculty of Health

**A Thesis Presented for the Degree of Master of sciences
(M.Sc.) in Health Sciences in Nutrition**

Title:

**Survey of interaction between dietary patterns and
MC4R polymorphisms in relation to obesity
phenotypes**

Supervisor:

Maryam Javadi (Ph.D)

Parvin Mirmiran (Ph.D)

Adviser:

Amir Javadi (Ph.D)

Firoozeh Hosseini-Esfahani (Ph.D)

By:

Zohreh sadat Mousavizadeh

Summer -2020

